

PUBLICATION NUMBER : 04129157
PUBLICATION DATE : 30-04-92

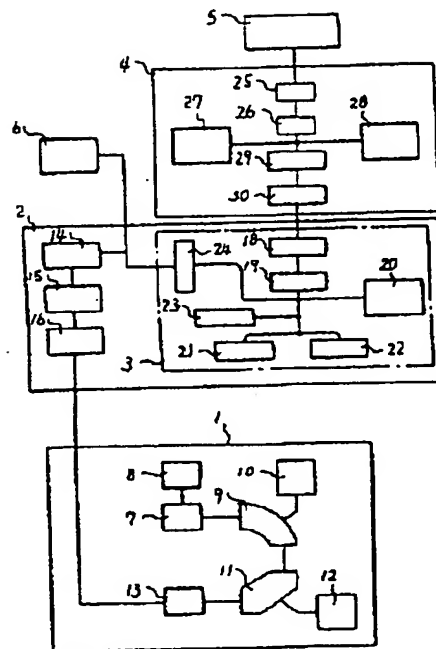
APPLICATION DATE : 19-09-90
APPLICATION NUMBER : 02247015

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : NAKAGAWA KATSUHIRO;

INT.CL. : H01J 49/26 G01N 27/62

TITLE : ANALYSIS CONDITION SETTING
DEVICE FOR MASS ANALYSIS DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To make the setting of an optimum condition possible, and ensure high efficiency for data processing performance by making small and lightweight the setting section of ionizing and ion source conditions, storing and formatting the aforesaid conditions, and carrying the setting section for remote operation via a transceiver means.

CONSTITUTION: The data of an ionizing condition and an ion source condition entered from an input/display section 5 is communicated to CPU I 27 via the buffer 25 of a transmission interface 4 and a peripheral register 26, and set in a memory section I 28 and a data conversion section I 29. A value in the data conversion section I is received by the receiving interface 3 of a control data processing device 2 positioned away from a transmission section 30, re-converted to a digital value suitable for CPU II 23, and saved in a memory section II 20. The aforesaid saved value is set in an analogue and digital control sections 21 and 22 for controlling a mass analyzer 1 via CPU 23. According to the aforesaid construction, the mass analyzer 1 can be set at the predetermined ionizing and ion source conditions, and operated in the aforesaid conditions.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-129157

⑬ Int. Cl.

H 01 J 49/26
G 01 N 27/62

識別記号

B

庁内整理番号

7247-5E
7529-2J

⑭ 公開 平成4年(1992)4月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 質量分析装置の分析条件設定装置

⑯ 特 願 平2-247015

⑰ 出 願 平2(1990)9月19日

⑱ 発 明 者 中 川 勝 博 茨城県勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所那珂工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

質量分析装置の分析条件設定装置

2. 特許請求の範囲

1. 試料イオン化するイオン化箱(以下チャンバと称する)と該イオン化されたイオンを加速する加速電源、又押し出し、偏向するリベラ電極とレンズ電極および該電極に電圧を印加するリベラ電源とレンズ電源と該イオンを偏向および収束させる質量分析部と該収束されたイオンを検出する検出器と該イオン量を取り込み処理するデータ処理装置と各電極を種々のイオン化法に基づいたモードに従って制御する制御装置から質量分析装置において、GC、LC、SIMS等のイオン化条件および感度、分解能等のイオン源条件を記憶しフォーマット化し、該電源に遠隔位置から送信および受信するインターフェイスを小形・軽量化して設けたことを特徴とする質量分析装置の分析条件設定装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は質量分析装置に係り、特にGC、LC、SIMS等のイオン化条件および感度・分解能等のイオン源条件を制御・データ処理装置から独立して遠隔位置より設定するのに好適な質量分析装置の分析条件設定装置に関する。

〔従来の技術〕

従来の装置は質量分析計のイオン化条件であるモードの切替は制御・データ処理装置内に設置された設定シマミより入力された組み合わせに基づいて行われていた。しかし、該イオン化条件、加えてイオン源条件の設定部分を小形・軽量化し、各条件を記憶、フォーマット化し送信する手段を設け遠隔操作可能とすることにより、該設定部分を携帯し質量分析計の最速状態を効率良く導き出すこと、又制御・データ処理装置とは独立することにより、効率の良い調整・処理・制御・収集を行うことは配慮されていなかった。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術はイオン化条件およびイオン源条

件の設定部分を小形・軽量化し、該条件を記憶、フォーマット化し、送受信する手段を設け、遠隔操作可能とすることにより、該設定部分携帯し、質量分析計の最適状態を効率良く導き出すこと、又制御・データ処理装置とは独立することにより、効率の良い処理を行うことは配慮されておらず、制御・データ処理装置と質量分析計との間を往復しながら調整を行うことにより、最適条件の設定の高効率化と条件設定中のデータ処理機能の高効率化に問題があつた。

本発明の目的は、イオン化条件およびイオン源条件の設定部分を小形・軽量化し、該条件を記憶、フォーマット化し、送受信する手段を設け、設定部分を携帯し遠隔操作することにより、質量分析計の最適条件設定の高効率化とデータ処理機能の高効率化する手段を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は第2図に示す分析条件送信インターフェイス回路および第3図に示す分析条件受信インターフェイス回路を駆動することにより達成さ

フェイスへ転送する転送部30から成る送信インターフェイスを設けること、又第3図に示すインターフェイスには送信インターフェイスより転送されるデータを受信する受信部18、該データを再変換するデータ再変換部19、該再変換されたデジタル値を記憶する記憶部20、該記憶された分析条件と各電源を制御するアナログ制御部21とデジタル制御部22に設定するCPU23をタイミングコントロール部36から成るインターフェイスを設けることにより達成される。

〔作用〕

本分析条件設定装置は第2図および第3図に示す構成になつている。本分析条件設定装置は質量分析計より取得したイオン量を取込み、質量数と該イオン量とのスペクトルとして処理する質量分析計用制御データ処理装置中に受信インターフェイスを該質量分析計と該制御データ処理装置とは位置的に離れた場所に分析条件設定部および送信インターフェイスを付属する。分析条件設定部より設定された質量分析計のイオン化条件およびイ

れる。

第2図に示すインターフェイスにはイオン化条件およびイオン源条件に合つた分析条件が設定される分析条件設定部5、該設定された分析条件のデジタル値を受けるバッファ25とペリフェラルレジスタ26、該ペリフェラルレジスタから取り込んだデジタル値を条件ごとに記憶すべきメモリの番地へ転送するCPU27、該CPUのタイミングをコントロールするクロック31と該クロックに基づいて分析条件を記憶する条件記憶部28のアドレスおよびデータのリード、ライトタイミングをコントロールするメモリタイミングコントロール部32、該メモリタイミングコントロール部によりアドレスおよびデータの設定を行う。アドレスバッファ33とデータバッファ34、該バッファを通り記憶された分析条件を設定条件ごとにラッチし、データ変換を行うデータ変換部29、該データ変換部および該変換され送信されたデータを受信するデータ再変換部のタイミングを決めるクロック35に、該タイミングで受信インター

オン源条件を送信インターフェイスはバッファおよびペリフェラルレジスタを通り、クロックにより制御されたCPUによりアドレスバッファを通りアドレス設定された各々の記憶部にデータバッファを通つて記憶される。該各々の条件の設定のタイミングはメモリタイミングコントロール部によつてなされ、一定時間毎にデータ変換部で遠隔地に位置する受信部へ転送し易いコードに変換し、転送部から転送される。該転送されたコードは受信インターフェイスの受信部を通り、データ再変換部によりCPUで制御されるべく、デジタル値に変換され、記憶部に記憶される。該記憶された条件データは、質量分析計の各イオン化条件およびイオン源条件を制御する電源へ送るアナログ制御部とデジタル制御部へと設定される。該設定された条件データに基づいて該電源は動作し質量分析計は質量スペクトルを出力するべく状態となる。これによつて、随時、必要な場所で必要な条件設定をデータ処理装置とは独立して行うことを容易にできるので、質量分析計の最適条件設定とデー

タ処理装置の処理効率の向上を図ることができる。
〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。以下本実施例の構成及び動作の説明を行う。

質量分析計1と該質量分析計を制御し、得られたイオン量を制御およびデータ処理する制御データ処理装置2とイオン化条件およびイオン源条件を設定する入力および表示部5と該入力された条件を記憶・送信する送信インターフェイス4と質量分析計より得られるイオン量を質量スペクトルとして表示する表示装置6とから成る。該質量分析計はイオンを生成するイオン源7と該生成されたイオンを加速する加速電源8と該加速されたイオンを収束・偏向する電場9および磁場11と該電場および磁場を制御する電場電源10と磁場電源12と該分散されたイオンを検出する検出器13から成る。前記制御データ処理部は該送信インターフェイスから送信された分析条件の設定値を受信し、該質量分析計を制御する受信インターフェイス17と前記検出器より検出されたスペク

トルをサンプリングタイムT毎にA/D変換するA/D16と該A/D値よりデジタル値でスペクトルを再現し、ピーク判定を行うPKD15と該スペクトルを表示装置へ送信するホストCPU14とから成る。該受信インターフェイスは送信インターフェイスより送られてきた分析条件の設定値を受け取る受信部18と該設定値を送信時のフォーマットからCPUバスへ適合するデジタル値に変換するデータ再変換部19と該デジタル値を記憶する記憶部20と該記憶されたデジタル値をCPU23を介して前記質量分析計を制御するアナログ制御部21とデジタル制御部22とから構成されている。

次に本実施例の動作を説明する。まず、入力および表示部より入力されたイオン化条件およびイオン源条件は送信インターフェイスのパツファ25を通り、ペリフェラルレジスタ26によりCPU127間の通信を行い、記憶部128およびデータ変換部129へ設定される。該データ変換部1へ送られたデジタル値は送信部30から送信し易

い値に例えばシリアル信号に変換され送信される。該送信された値を該送信インターフェイスとは離れた場所にある制御データ処理装置の受信インターフェイスで受信する。該受信部で受信された値はデータ再変換部で、CPU11のバスに適合するデジタル値に再変換され（例えばシリアル信号からパラレル信号へ）、記憶部11へ記憶される。該記憶された値をCPU11を介して質量分析計を制御するアナログ制御部とデジタル制御部へ各々の設定値が設定され、質量分析計は所定のイオン化条件とイオン源条件に設定される。したがって、制御・データ処理装置とは離れた位置で、イオン化条件およびイオン源条件を設定し、質量分析計を動作させることができ、制御・データ処理装置を専有する必要がないので、質量分析計の最適条件設定とデータ処理装置の処理効率の向上を可能にした効果がある。

〔発明の効果〕

本発明によれば、随時、質量分析計とは離れた場所で、必要な分析条件設定を制御データ処理装

置とは独立して行うことができるので、質量分析計の最適条件設定とデータ処理装置の処理効果を向上させる効果がある。

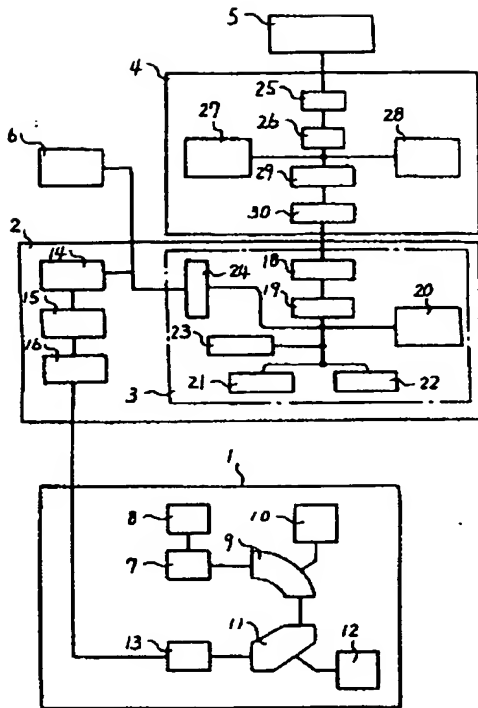
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成図、第2図は本発明の分析条件送信インターフェイスの構成図、第3図は本発明の分析条件受信インターフェイスの構成図である。

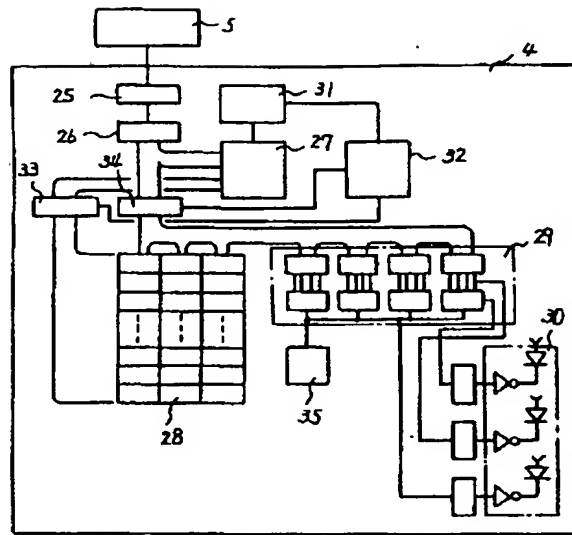
1…質量分析計、2…制御データ処理装置、3…分析条件受信インターフェイス、4…分析条件送信インターフェイス、5…入力・表示部、6…表示装置、18…受信部、19…データ再変換部、20…記憶部、21…アナログ制御部、22…デジタル制御部、23…CPU11、24、25…パツファ、26…ペリフェラルレジスタ、27…CPU1、28…記憶部1、29…データ変換部1、30…送信部。

代理人 弁理士 小川 勝男

第 1 図



第 2 図



第 3 図

